

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8-287655

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 11 月 1 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G11B 27/00			G11B 27/00	D
7/00		9464-5D	7/00	Q
20/12		9295-5D	20/12	
			27/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 20 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平 7-114006

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 4 月 14 日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町 72 番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ブイ・イー株式会社

東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号

(72) 発明者 蔵野 智昭

神奈川県川崎市幸区柳町 70 番地 株式会

社東芝柳町工場内

(72) 発明者 三村 英紀

神奈川県川崎市幸区柳町 70 番地 株式会

社東芝柳町工場内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

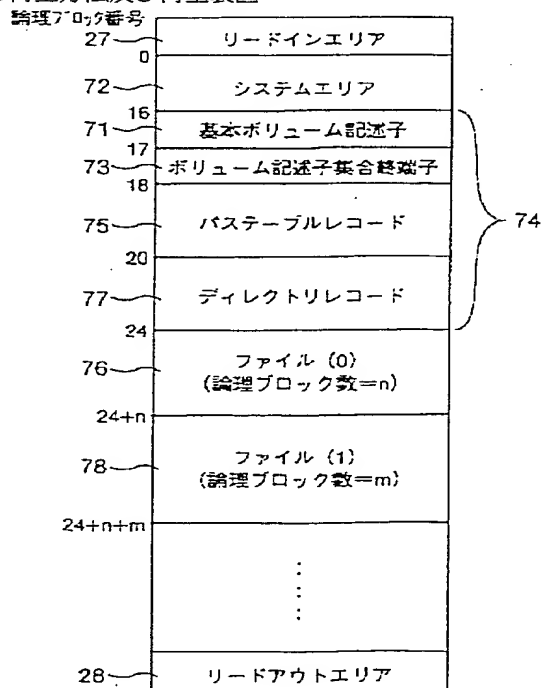
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データを管理情報と共に記録する記録方法及び記録装置、管理情報がデータと共に記録された記録媒体及び管理情報に従ってデータを再生する再生方法及び再生装置

(57) 【要約】

【目的】 データが所定容量を越える大容量データであってもそのデータを管理情報に従って記録することができる記録方法を提供するにある。

【構成】 光ディスク 10 には、MPEG 圧縮された動画をはじめ、音声、副映像等の各種のデータがファイルとして記録されるファイル領域 80 及びこのデータファイルの管理情報が記録されるボリューム管理情報領域 70 が設けられている。ボリューム管理情報領域 74 には、各ファイルの位置及び大きさ等に関する情報が記述されディレクトリレコードエリア 77 が設けられ、このエリア 77 には、ファイルサイズが記載される。通常、ISO 9660 の規格によれば、このファイルサイズのデータ長の欄は、ファイルサイズが略 4 G バイトまでしか記述できないバイトサイズに定められている。ファイルサイズが 4 G バイトを越える場合には、その越えた差分相当するファイルサイズがバイト位置 (BP) 57 から 64 に相当する拡張データ長の欄にそのサイズが記載され、拡張ファイル識別子に同一ファイルに関する識別子が付される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】再生データをファイルの形式で格納した第1記録領域と、

前記ファイルに関する管理情報を格納する第2記録領域であって、前記ファイルのサイズが記述される第1のファイルサイズ記述欄及び第2の記述欄を有し、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、第1記述欄には、そのサイズが記述されるとともに第2記述欄には、ファイルサイズがゼロである旨が記述され、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、第1記述欄には、その所定サイズが記述されるとともに第2記述欄には、所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第2の記録領域を備えることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】前記第2記録領域は、第1のファイルサイズ記述欄に関連してファイルを識別するファイル識別子が記述された第1のファイル識別子欄及び第2のファイルサイズ記述欄に関連してファイルを識別するファイル識別子が記述された第2のファイル識別子欄を有することを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】前記第1及び第2のファイルサイズ記述欄には、8バイトを用いて両バイト順でファイルサイズが記述されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項4】前記第1及び第2のファイルサイズ記述欄には、所定値として最大のファイルサイズに相当する4, 294, 967, 295バイトを記述することができることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項5】デジタル再生データを生成する再生データ生成工程と、

生成された再生データを所定のフォーマットに従ってファイルデータに編集するデータ編集工程と、

このファイルデータの記録位置及びそのサイズに関する管理情報を生成する工程であって、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、そのサイズが記述される第1のファイルサイズ記述情報及びファイルサイズがゼロである旨が記述される第2のファイルサイズ記述情報を作成し、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、その所定値のサイズが記述される第1のファイルサイズ記述情報及び所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第2のファイルサイズ記述情報を管理情報として作成する管理情報生成工程と、管理情報及びファイルデータを記録媒体の異なる領域に記録する工程と、

を具備することを特徴とする管理情報とともにデータを記録する記録方法。

【請求項6】前記管理情報は、第1のファイルサイズ記述情報に関連してファイルを識別するファイル識別子が記述される第1のファイル識別子情報及び第2のファイルサイズ記述情報に関連してファイルを識別するファ

イル識別子が記述された第2のファイル識別子情報を含むことを特徴とする請求項5に記載の記録媒体。

【請求項7】前記第1及び第2のファイルサイズ記述欄情報は、8バイトを用いて両バイト順でファイルサイズが記述されることを特徴とする請求項5に記載の記録媒体。

【請求項8】前記第1及び第2のファイルサイズ記述情報には、所定値として最大のファイルサイズに相当する4, 294, 967, 395バイトを記述することができることを特徴とする請求項5に記載の記録媒体。

【請求項9】デジタル再生データを生成する再生データ生成手段と、

生成された再生データを所定のフォーマットに従ってファイルデータに編集するデータ編集手段と、

このファイルデータの記録位置及びそのサイズに関する管理情報を生成する手段であって、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、そのサイズが記述される第1のファイルサイズ記述情報及びファイルサイズがゼロである旨が記述される第2のファイルサイズ記述情報を作成し、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、その所定値のサイズが記述される第1のファイルサイズ記述情報及び所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第2のファイルサイズ記述情報を管理情報として作成する管理情報生成手段と、

管理情報及びファイルデータを記録媒体の異なる領域に記録する工程と、

を具備することを特徴とする管理情報とともにデータを記録する記録方法。

【請求項10】前記管理情報生成手段は、第1のファイルサイズ記述情報に関連してファイルを識別するファイル識別子が記述される第1のファイル識別子情報及び第2のファイルサイズ記述情報に関連してファイルを識別するファイル識別子が記述された第2のファイル識別子情報を生成することを特徴とする請求項9に記載の記録媒体。

【請求項11】前記第1及び第2のファイルサイズ記述欄情報は、8バイトを用いて両バイト順でファイルサイズが記述されることを特徴とする請求項9に記載の記録媒体。

【請求項12】前記第1及び第2のファイルサイズ記述情報には、所定値として最大のファイルサイズに相当する4, 294, 967, 295バイトを記述することができることを特徴とする請求項9に記載の記録媒体。

【請求項13】再生データをファイルの形式で格納した第1記録領域及び前記ファイルに関する管理情報を格納する第2記録領域であって、前記ファイルのサイズが記述される第1のファイルサイズ記述欄及び第2の記述欄を有し、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、第1記述欄には、そのサイズが記述されるとともに第2記述欄には、ファイルサイズがゼロである旨が記述

10

20

30

40

50

され、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、第 1 記述欄には、その所定サイズが記述されるとともに第 2 記述欄には、所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第 2 の記録領域を備える記録媒体と、

第 2 記録領域から管理情報を読み出し、この管理情報に基づいてファイルを読み出す手段と、

読み出されたファイルから連続的にデータを再現する再現手段と、

を具備することを特徴とする管理情報に従ってデータを再生する再生装置。

【請求項 1 4】前記記録媒体の前記第 2 記録領域は、第 1 のファイルサイズ記述欄に関連してファイルを識別するファイル識別子が記述された第 1 のファイル識別子欄及び第 2 のファイルサイズ記述欄に関連してファイルを識別するファイル識別子が記述された第 2 のファイル識別子欄を有することを特徴とする請求項 1 3 に記載の再生装置。

【請求項 1 5】前記記録媒体の前記第 1 及び第 2 のファイルサイズ記述欄には、8 バイトを用いて両バイト順でファイルサイズが記述されることを特徴とする請求項 1 3 に記載の再生装置。

【請求項 1 6】前記第 1 及び第 2 のファイルサイズ記述欄には、所定値として最大のファイルサイズに相当する 4, 2 9 4, 9 6 7, 2 9 5 バイトを記述することができることを特徴とする請求項 1 2 に記載の再生装置。

【請求項 1 7】再生データをファイルの形式で格納した第 1 記録領域及び前記ファイルに関する管理情報を格納する第 2 記録領域であって、前記ファイルのサイズが記述される第 1 のファイルサイズ記述欄及び第 2 の記述欄を有し、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、第 1 記述欄には、そのサイズが記述されるとともに第 2 記述欄には、ファイルサイズがゼロである旨が記述され、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、第 1 記述欄には、その所定サイズが記述されるとともに第 2 記述欄には、所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第 2 の記録領域を備える記録媒体から再生データを再生する方法であって、第 2 記録領域から管理情報を読み出し、この管理情報に基づいてファイルを読み出す工程と、読み出されたファイルから連続的にデータを再現する工程と、を具備することを特徴とする管理情報に従ってデータを再生する再生方法。

【請求項 1 8】前記記録媒体の前記第 2 記録領域は、第 1 のファイルサイズ記述欄に関連してファイルを識別するファイル識別子が記述された第 1 のファイル識別子欄及び第 2 のファイルサイズ記述欄に関連してファイルを識別するファイル識別子が記述された第 2 のファイル識別子欄を有することを特徴とする請求項 1 7 に記載の再

生方法。

【請求項 1 9】前記記録媒体の前記第 1 及び第 2 のファイルサイズ記述欄には、8 バイトを用いて両バイト順でファイルサイズが記述されることを特徴とする請求項 1 7 に記載の再生方法。

【請求項 2 0】前記第 1 及び第 2 のファイルサイズ記述欄には、所定値として最大のファイルサイズに相当する 4, 2 9 4, 9 6 7, 2 9 5 バイトを記述することができることを特徴とする請求項 1 7 に記載の再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】この発明は、データを管理情報と共に記録する記録方法及び記録装置、管理情報がデータと共に記録された記録媒体及び管理情報に従ってデータを再生する再生装置に係り、特に、管理情報と共に大容量データを光ディスク等の記録媒体に記録する記録方法及び記録装置、管理情報が大容量のデータと共に記録された記録媒体及び管理情報に従ってデータを再生する再生装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】近年、映像や音声等のデジタルデータが圧縮して記録された光ディスクからこれらのデジタルデータを再生してモニター或いはスピーカに再生する動画対応型の光ディスク再生装置が開発されつつある。今後、このような光ディスク再生装置の開発と共に映画やカラオケをはじめとする多種多様な再生用ソフトが様々なメーカーから提供されるようになることが予想される。これらの記録データの内、特に、映像データは、そのデータサイズが膨大になることが十分に予想されているが、現在の I S O 9 6 6 0 に準拠したボリューム管理方式では、4 G バイト（正確には、4 2 9 4 9 6 7 2 9 5 バイト）を越えるデータを 1 つのデータストリームとして扱うことができないため、2 つ以上のデータストリームへの分割が余儀なくされ、映像や音声の連続再生を行う場合に不都合が生じることが十分に予想される。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】このように従来のボリューム管理方式では、データサイズが 4 G バイトを越えるデータストリームの場合 2 つ以上のデータストリームに分割せざるを得ないが、このデータストリームが 1 本の映画等である場合、再生制御及びファイル管理の上で 1 つのファイルとして扱えるようにすることが不可欠であるとされている。然ながら、従来の I S O 9 6 6 0 に準拠したボリューム管理方式では、データサイズが 4 G バイトを越えることを予想してその規格が定められていないため、分割されたデータストリームを管理できなくなる問題がある。データサイズが 4 G バイトを越えた場合であってもデータストリームを分割せずにデータストリーム管理できるデータ記録方式、データ記録装置、データ記録媒体及びデータ再生装置の開発が要望されて

いる。

【0004】この発明は、上述のような事情に鑑みなされたものであって、その目的は、データが所定容量を越える大容量データであってもデータを分割することなしにそのデータを管理情報とともに記録することができる記録方法を提供するにある。

【0005】また、この発明の目的は、データが所定容量を越える大容量データであってもそのデータ分割することなしにデータを管理情報とともに記録することができる記録装置を提供するにある。

【0006】更に、この発明の目的は、データが所定容量を越える大容量データであっても管理情報に従ってそのデータを記録し、そのデータを再生することができる記録媒体を提供するにある。

【0007】更にまた、この発明の目的は、データが所定容量を越える大容量データであってもそのデータを管理情報に従って再生することができる再生方法及び再生装置を提供するにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明によれば、再生データをファイルの形式で格納した第1記録領域と、前記ファイルに関する管理情報を格納する第2記録領域であって、前記ファイルのサイズが記述される第1のファイルサイズ記述欄及び第2の記述欄を有し、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、第1記述欄には、そのサイズが記述されるとともに第2記述欄には、ファイルサイズがゼロである旨が記述され、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、第1記述欄には、その所定サイズが記述されるとともに第2記述欄には、所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第2の記録領域を備えることを特徴とする記録媒体が提供される。

【0009】また、この発明によれば、デジタル再生データを生成する再生データ生成工程と、生成された再生データを所定のフォーマットに従ってファイルデータに編集するデータ編集工程と、このファイルデータの記録位置及びそのサイズに関する管理情報を生成する工程であって、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、そのサイズが記述される第1のファイルサイズ記述情報及びファイルサイズがゼロである旨が記述される第2のファイルサイズ記述情報を作成し、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、その所定値のサイズが記述される第1のファイルサイズ記述情報及び所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第2のファイルサイズ記述情報を管理情報として作成する管理情報生成工程と、管理情報及びファイルデータを記録媒体の異なる領域に記録する工程と、を具備する管理情報に従ってデータを記録する記録方法更に、この発明によればデジタル再生データを生成する再生データ生成手段と、生成された再生データを所定のフォーマット

に従ってファイルデータに編集するデータ編集手段と、このファイルデータの記録位置及びそのサイズに関する管理情報を生成する手段であって、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、そのサイズが記述される第1のファイルサイズ記述情報及びファイルサイズがゼロである旨が記述される第2のファイルサイズ記述情報を作成し、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、その所定値のサイズが記述される第1のファイルサイズ記述情報及び所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第2のファイルサイズ記述情報を管理情報として作成する管理情報生成手段と、管理情報及びファイルデータを記録媒体の異なる領域に記録する工程と、を具備することを特徴とする管理情報とともにデータを記録する記録方法が提供される。

【0010】更にまた、再生データをファイルの形式で格納した第1記録領域及び前記ファイルに関する管理情報を格納する第2記録領域であって、前記ファイルのサイズが記述される第1のファイルサイズ記述欄及び第2の記述欄を有し、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、第1記述欄には、そのサイズが記述されるとともに第2記述欄には、ファイルサイズがゼロである旨が記述され、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、第1記述欄には、その所定サイズが記述されるとともに第2記述欄には、所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第2の記録領域を備える記録媒体と、第2記録領域から管理情報を読み出し、この管理情報に基づいてファイルを読み出す手段と、読み出されたファイルから連続的にデータを再現する再現手段と、を具備することを特徴とする管理情報に従ってデータを再生する再生装置が提供される。

【0011】また更に、再生データをファイルの形式で格納した第1記録領域及び前記ファイルに関する管理情報を格納する第2記録領域であって、前記ファイルのサイズが記述される第1のファイルサイズ記述欄及び第2の記述欄を有し、前記ファイルのサイズが所定値内にある際には、第1記述欄には、そのサイズが記述されるとともに第2記述欄には、ファイルサイズがゼロである旨が記述され、前記ファイルのサイズが所定値を越える場合には、第1記述欄には、その所定サイズが記述されるとともに第2記述欄には、所定値を越えた差分に相当するファイルサイズが記述される第2の記録領域を備える記録媒体から再生データを再生する方法であって、第2記録領域から管理情報を読み出し、この管理情報に基づいてファイルを読み出す工程と、読み出されたファイルから連続的にデータを再現する工程と、を具備することを特徴とする管理情報に従ってデータを再生する再生方法が提供される。

【0012】

【作用】本発明によれば、映像、音声等からなる膨大なサイズのデジタルデータであっても、データ間の関連性

を失うことなく一括して管理、制御でき、データサイズによる制約を受けない連続した再生出力を提供することが可能になる。

【0013】

【実施例】以下、この発明の発明の管理情報に従ってデータを記録する記録方法、管理情報に従ってデータを記録する記録装置、管理情報がデータと共に記録された記録媒体及び管理情報に従ってデータを再生する再生装置の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0014】図1は、この発明の再生装置の一実施例に係る光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置のブロックを示し、図2は、図1に示された光ディスクをドライブするディスクドライブ部のブロックを示し、図3は、図1及び図2に示した記録媒体としての光ディスクの構造を示している。

【0015】図1に示す光ディスク再生装置においては、ユーザがキー操作部及び表示部4を操作することによって光ディスク10から記録データ、即ち、映像データ、副映像データ及び音声データが再生され、装置内でオーディオ信号及びビデオ信号に変換されて装置外のモニタ部6及びスピーカ部8で映像及び音声として再現される。即ち、光ディスク再生装置では、システムCPU部50からはディスクドライブ部30に目的のアドレスとリード命令が送られ、ディスクドライブ部30は、この送られた命令に従って、光ディスクより目的のデータを読み出し、システムプロセッサ部50に読みだしたデータパックを送る。このシステムプロセッサ部50は、読出したデータパックをデータRAM部56に一旦記憶し、その後、データの種類のに応じて、映像データをビデオデコーダ部58へ、音声データをオーディオデコーダ部60へ、副映像データを副映像デコーダ部62へ夫々転送する。これによりデータ処理が実行されてモニタ部6及びスピーカ部8で音声字幕付きの動画が再生出力される。

【0016】既に知られるように光ディスク10は、種々の構造があるが、図3に示すように、例えば、透明基板14上に記録層、即ち、光反射層16が形成された構造体18が一对用意され、この一对の構造体18が記録層16がその内部に封じ込まれるように接着層20を介して張り合わされる高記録密度のタイプが出現している。このような構造の光ディスク10では、その中心にスピンドルモータ12のスピンドルが挿入される中心孔22が設けられ、その中心孔22の周囲には、この光ディスク10をその回転時に押さえる為のクランピング領域24が設けられている。このような光ディスクには、MPEG圧縮された動画をはじめ、音声、副映像等の各種のデータが、MPEG2のシステムレイヤに対応した後に詳述するようなデータフォーマットで記録されている。ここで、副映像は、文字や簡単なアニメーションのデータをランレングス圧縮して光ディスク10に記録さ

れている。

【0017】このクランピング領域24から光ディスク10の外周端までが光ディスク10に情報を記録することができる情報記録領域25に定められている。図3に示す光ディスクでは、その両面に情報記録領域25を有することとなる。各情報記録領域25は、その外周領域が通常は情報が記録されないリードアウト領域26に、また、クランピング領域24に接するその内周領域が同様に、通常は情報が記録されないリードイン領域27に定められ、更に、このリードアウト領域26とリードイン領域27の間がデータ記録領域28に定められている。情報記録領域25の記録層16には、通常、データが記録される領域としてトラックがスパイラル状に連続して形成され、その連続するトラックは、複数のセクタに分割され、このセクタを基準にデータが記録されている。情報記録領域25のデータ記録領域28は、実際のデータ記録領域であって、後に説明するように管理データ、主画像データ、副画像データ及び音声データが同様にビット等の物理的状態変化として記録されている。読み出し専用の光ディスク10では、透明基板14にビット列が予めスタンパーで形成され、このビット列が形成された透明基板14の面に反射層が蒸着により形成され、その反射層が記録層14として形成されることとなる。また、この読み出し専用の光ディスク10では、通常、トラックとしてのグルーブが特に設けられず、ビット列がトラックとして定められている。

【0018】このような光ディスク10からデータを再生する光ディスク再生装置においては、光ディスクをドライブするディスクドライブ部30で光ディスク10が光ビームで検索される。即ち、図2に示すように、光ディスク10は、モータ駆動回路11によって駆動されるスピンドルモータ12上に載置され、このスピンドルモータ12によって回転されている。光ディスク10の下方には、この光ディスク10に光ビーム、即ち、レーザビームを集光する光ヘッド、即ち、光ピックアップ32が設けられている。この光ヘッド32は、情報記録領域25、特に、データ記録領域28を検索する為にその光ディスク10の半径方向に移動可能にガイド機構（図示せず。）に載置され、駆動回路37からの駆動信号によって駆動されるフィードモータ33で光ディスク10の半径方向に移動される。光ディスク10には、対物レンズ34がその光軸に沿って移動可能に保持され、フォーカス駆動回路36からの駆動信号にตอบสนองしてその光軸方向に移動され、常にフォーカス状態に対物レンズ34が維持され、微小ビームスポットが記録層16上に形成される。また、この対物レンズ34は、光ディスク10の半径方向に沿って微動可能に保持され、トラック駆動回路38からの駆動信号にตอบสนองして微動され、常にトラックキング状態に維持されて光ディスク10の記録層16上のトラックが光ビームで追跡される。

【0019】光ヘッド32では、光ディスク10から反射された光ビームが検出され、検出されたこの検出信号は、光ヘッド32からヘッドアンプ40を介してサーボ処理回路44に供給されている。サーボ処理回路44では、検出信号からフォーカス信号、トラッキング信号及びモータ制御信号を生成し、これらの信号を夫々駆動回路36、38、11に供給している。従って、対物レンズ34がフォーカス状態及びトラッキング状態に維持され、また、スピンドルモータ12が所定の回転数で回転され、光ビームによって記録層16上のトラックが光ビームで、例えば、線速一定で追跡される。システムCPU部50からアクセス信号としての制御信号がサーボ処理回路44に供給されると、サーボ処理回路44から移動信号が駆動回路37に供給され、光ヘッド32が光ディスク10の半径方向に沿って移動され、記録層16の所定のセクタがアクセスされ、再生データがヘッドアンプ40で増幅されてディスクドライブ部30から出力される。出力された再生データは、システム用ROM及びRAM部52に記録されたプログラムで制御されるシステムCPU部50及びシステムプロセッサ部54を介してデータRAM部56に格納される。この格納された再生データは、システムプロセッサ部54によって処理されてビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データに分類され、ビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは、夫々ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に出されてデコードされる。デコードされたビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは、D/A及び再生処理回路64でアナログ信号としてのビデオ信号、オーディオ信号及び副映像信号に変換されるとともにミキシング処理されてビデオ信号及び副映像信号がモニタ6に、また、オーディオ信号がスピーカ8に夫々供給される。その結果、モニタ部6に映像が表示されるとともにスピーカ部8から音声再現される。図1に示す光ディスク装置の詳細な動作については、次に説明する光ディスク10の論理フォーマットとともに後により詳細に説明する。

【0020】図1に示される光ディスク10のリードインエリア27からリードアウトエリア26までのデータ記録領域28は、論理フォーマットとしてISO9660に準拠した図4に示されるようなボリューム構造を有している。このボリューム構造は、階層構造のボリューム管理情報領域70及びファイル領域80から構成されている。ボリューム管理情報領域70は、ISO9660に準拠して定められた論理ブロック番号0から23までが相当し、システム領域72及びボリューム管理エリア74が割り付けられている。システム領域72は、通常は空き領域として内容は規定されていないが、例えば、光ディスク10に記録するデータを編集する編集者の為に設けられ、編集者の意図に応じた光ディスク装置の駆動を実現する為のシステムプログラムが必要に応じ

て格納される。また、ボリューム管理領域74には、下後に詳述するようにファイル領域80のディスク情報ファイル76（以下、単にディスク情報ファイル76と称する。）、ムービファイル或いはミュージックファイル等のファイル78を管理するボリューム管理情報、即ち、全のファイルの記録位置、記録容量及びファイル名等が格納されている。ファイル領域80には、論理ブロック番号24以降の論理ブロック番号で指定されるファイル番号0からファイル番号99までのファイル76、78が配置され、ファイル番号0のファイル76がディスク情報ファイル76として割り付けられ、ファイル番号1からファイル番号99までのファイル78がムービファイル、即ち、映像ファイル、又はミュージックファイルとして割り付けられている。

【0021】図5に示されるようにボリューム管理領域74のボリューム管理情報エリア74には、論理ブロック番号16に相当する基本ボリューム記述子（PVD）が記述されたエリア71、論理ブロック番号17に相当するボリューム記述子集合終端子（VDT）が記述されたエリア73、論理ブロック番号18及び論理ブロック番号19に相当するバステープルレコードが記述されたエリア75及び論理ブロック番号20から論理ブロック番号23に相当するディレクトリレコードが記述されたエリア77が配置されている。基本ボリューム記述子には、光ディスク10のボリューム空間を記述し、ボリュームの属性、ルートディレクトリの位置、バステープル群の位置及びボリューム集合中のボリューム数を指定する情報が記述され、この記述情報によりバステープル及びディレクトリ等がアクセスされる。ボリューム記述子集合終端子（VDT）には、記録されたボリューム記述子の集合が終了する記述子等が記述される。バステープルレコード（PT）には、各ディレクトリの位置とその階層構造に関する情報が記述され、この記述によりファイルを効率的に取り扱う為にディレクトリの階層の深い所に配置されたファイルも検索することが出来る。ディレクトリレコードには、各ファイルの位置及び大きさ等に関する情報が記述されている。このディレクトリレコードでは、ディレクトリもファイルとして取り扱われ、ルートディレクトリ、ファイル番号0に相当するディスク情報ファイルのディレクトリ、ファイル番号1番以降にのファイルに相当するムービファイル及びミュージックファイルのディレクトリ等のファイルのディレクトリに関するレコード、即ち、情報が記述されている。

【0022】このディレクトリレコードの内容が図6に示されている。このディレクトリレコードの内容は、ディレクトリ内の各ファイルに対して設定され、ファイルの数だけ連続して記述されている。図6においては、ディレクトリレコード中のバイト位置（BP）に対する欄の名前及びその内容が記述されている。

【0023】ディレクトリレコード長さの欄には、ディ

レクタリレコードのバイト数が指定され、拡張属性レコードの長さの欄には、拡張属性レコードを記録した際にその長さがバイト数で指定され、エクステント位置の欄には、ファイルの開始位置が論理ブロック番号で記述される。データ長の欄には、ファイルのデータ長が記述され、後に詳述するようにバイト位置(BP)11から18に記述できないサイズ(4Gバイト)を越える場合には、ISO9660において定められたディレクトリレコードの記述におけるシステム用の欄をも利用してデータ長が記述される。記録日付及び時刻の欄には、ディレクトリレコードによって記述されるエクステントに相当するファイル内の情報を記録した日付及び時刻が指定される。ファイルフラッグの欄には、ファイルがディレクトリ或いはファイルに相当するか等の情報が記述されている。また、ファイルユニットの大きさ及びインタリーブ間隙の大きさの欄には、インタリーブモード及びノンインタリーブモードでの記録に関連した記録モードの種類、インタリーブモードでのファイルユニットの大きさ及びインタリーブ間隙の大きさが記述され、ボリュームの順序番号の欄には、このディレクトリレコードで記述されるファイルが記録されるボリュームのボリューム集合内の順序番号が記述される。ファイル識別子の長さの欄には、ディレクトリレコードのファイル識別子のバイト数が指定され、ファイル識別子の欄には、ファイル及びディレクトリに対する識別子が指定され、この識別子は、ファイルフラグ欄のディレクトリビットの値に従って解釈される。この実施例においては、ファイル識別子として高密度記録可能な光ディスクのファイルである旨の識別子が記載される。更に、埋め込みの欄には、ファイル識別子の欄の長さが偶数である場合にだけ、ディレクトリに対して設けられる。これらの欄及び内容は、ルートディレクトリレコード、ディスク情報ファイルのディレクトリレコード、ムービファイル及びミュージックファイルのディレクトリ等のファイルのディレクトリレコードに共通して設けられている。

【0024】ディスク情報ファイルのディレクトリレコード及びムービファイル及びミュージックファイルのディレクトリ等のファイルのディレクトリレコードには、更にISO9660において定められたディレクトリレコードの記述におけるシステム用の欄に相当する拡張データ長の欄及び拡張ファイル識別子の欄が設けられている。

【0025】通常、ファイルサイズは、このディレクトリレコードのデータ長の欄(11バイト目~18バイト目までの8バイト)を使用して両バイト順で表現される。両バイト順とは、16進表現で(st uv wx yz)の数値を(yz wx uv st st uv wx yz)と表記する形式である。即ち、ここでファイルサイズとして表現できるのは4バイトで表される最大値FFFFFFFFhバイト(4,294,967,395バイト)である。

【0026】この発明の記録方法の実施例では、ディレクトリレコード自身の長さを40h(64バイト)と規定し、ファイル識別子の長さを0Eh(14バイト)に規定しているため、49バイト目~64バイト目までの16バイトがISO9660において定められたディレクトリレコードの記述におけるシステム用と呼ばれていた部分に相当することになる。この部分の上位8バイトを拡張データ長記述エリアとし、ファイルサイズが上記データ長記述エリアに記述可能な範囲を越える場合に使用する。拡張データ長記述エリアへの記述形式は、前記データ長記述エリアと同様両バイト順であり、ファイルサイズとデータ長記述エリアに記述可能なサイズの差分(ファイルサイズ-FFFFFFFFh)が記述される。また、ファイルサイズがFFFFFFFFhバイト以下の場合、拡張データ長記述エリアは、全バイト00hが記述されている。この一箇所の拡張データ長記述エリアだけでは管理できないファイルの場合(ファイルサイズが8Gバイトを越える場合)、ISOに規定されるシステム用領域を拡張し、新たな拡張データ長記述エリア及び拡張ファイル識別子を追加すれば、12Gバイト、16Gバイト...というように管理可能なファイルサイズを拡大することができる。ここで、拡張ファイル識別子には、ファイル識別子と同様の識別子が付される。

【0027】デスク情報ファイル76は、図7に示されるようにファイル管理情報エリア82及びメニュー映像データエリア84から構成され、ファイル管理情報エリア82には、光ディスク10の全体に記録されている選択可能なシーケンス、即ち、ビデオ又はオーディオのタイトルを選択するためのファイル管理情報が記述されている。また、メニュー映像データエリア84には、タイトル等の選択メニューを表示する為のメニュー画面の画像データがセル単位のメニューデータセル90として格納されている。即ち、メニュー映像用データエリア84のメニュー映像データは、後に詳述するように、目的に応じて必要な大きさの単位に区切られ、ディスク10のメニュー映像データエリア84への記録順に#1から連続して番号が割り付けられたi個のメニューセル90として定められている。このメニューセル90には、ムービー或いはオーディオのタイトル、各タイトルのプログラムに関する映像データ、副映像データ、或いは、オーディオデータが格納されている。

【0028】図7に示されるようにファイル管理情報エリア82は、ディスク構成情報(DSINF: Disc Structure Information)を格納するディスク構成情報エリア86、メニュー構成情報(MSINF: Menu Structure Information)を格納するメニュー構成情報エリア87、セル情報を格納するセル情報テーブル(MCIT: Menu Cell Information Table)88の3種類の情報領域があり、この順序で配列されている。

【0029】ディスク構成情報エリア86には、主にデ

ディスク10のファイル領域80に記録されているムービーファイル及びミュージックファイル、即ち、再生ファイル78の数（パラメータDSINFとして1から99の範囲内で記述される。）、個々のファイル78内に存在するシーケンス（ビデオ、オーディオ及び副映像等を含む映像データの一連のデータ群を称する。）の数、即ち、タイトル数（パラメータFSINFとして記述される。）等の情報が記述される。

【0030】メニュー構成情報エリア87には、このディスク情報ファイル76内に記録されているメニュー映像用データエリア84のメニューセル90の数（パラメータNOMCELとして記述される。）、ディスク内に存在するタイトルを選択するための一連のメニュー映像用データを構成するタイトルメニューセル90の開始セル番号（パラメータTMSCCELとして記述される。）等の情報が記述されている。

【0031】メニューセル情報テーブル88には、各メニューセル90の再生に必要なセル情報がセル番号順に記述されたi個のセル情報エリア89の集合に規定されている。このセル情報テーブル88には、ファイル76内のセル90の位置（パラメータMC SLBNとしてファイル先頭からのオフセット論理ブロック番号で記述される。）、サイズ（パラメータMCNLBとして論理ブロック数で記述される。）等の情報が記述されている。ここで、ディスク構成情報（DSINF）及びメニュー構成情報（MSINF）は、ファイル管理情報エリア82に連続して記述され、メニューセル情報テーブル（MCIT）88は、論理ブロックの境界にアライメントされている。

【0032】1又は複数タイトルのミュージックデータ或いはムービーデータがファイル番号1からファイル番号99までに相当するムービーファイル及びミュージックファイル78に格納されている。このファイル78は、夫々図8に示すように当該ファイル78に含まれるデータに対する諸元情報、即ち、管理情報（例えば、アドレス情報及び再生制御情報等）が記述されているファイル管理情報エリア101及び当該ファイル78の映像データ（ビデオ、オーディオ及び副映像データ等を単に映像データと称する。）が記述されている映像用データエリア102から構成されるファイル構造を有している。映像用データエリア102には、デスク情報ファイル76のメニューセル90と同様に映像データがセル単位に分割され、映像データがj個の映像用データセル105として配列されている。

【0033】図8に示すようにファイル管理情報エリア101は、ファイル管理テーブル（FMT: File Management Table）113、シーケンス情報テーブル（SIT: Sequence Information Table）114、セル情報テーブル（CIT: Cell Information Table）115等から構成される。映像用データエリア102の映像用デ

ータセルは、ディスクへの記録順に#1から連続して番号が振り分けられ、このセル番号及びこのセル番号に関連させてセルに関する情報がセル情報テーブル115に記述されている。即ち、セル情報テーブル115には、映像用データセルの再生に必要な情報をセル番号順に記述したj個のセル情報（CI）が格納されるエリア117の集合に定められ、このセル情報（CI）には、ファイル78内のセルの位置、サイズ、再生時間等の情報が記述されている。

【0034】シーケンス情報テーブル114は、シーケンス106毎に指定された範囲内のセル105を選択して再生する順序等を記述したi個のシーケンス情報（SI）が格納されるエリア116の集合に定められ、各シーケンス情報（SI）には、そのシーケンス106内に記録されている映像セル105の再生順序及び再生に関する再生制御情報が記述されている。このシーケンス106には、1シーケンスで完結する完結型シーケンス、1シーケンス毎に次のシーケンスに分岐接続される接続型シーケンスがあり、接続型シーケンスには、マルチストーリーに相当するビデオデータの先頭シーケンスであって、このシーケンスから分岐して次のシーケンスに接続されることが可能な接続型先頭シーケンス、即ち、ストーリーがその選択の仕方に変化する接続型先頭シーケンス、他の接続型シーケンスから分岐されて更に他のシーケンスに接続される接続型中間シーケンス、及び他の接続型シーケンスから接続され、そのシーケンスを終了する接続型終了シーケンス、即ち、このシーケンスでストーリーが終了する接続型終了シーケンスがある。このシーケンス情報の番号は、シーケンス番号1からiと定義され、夫々の開始位置情報は、ファイル管理情報テーブル113に書き込まれている。

【0035】ファイル管理テーブル（FMT）113は、その映像ファイル78に関する諸元情報を示している。このファイル管理テーブル113には、そのファイル名及び光ディスクが装填された光ディスク再生装置で再生可能なファイルか否かを識別する為のファイル識別子が記述されている。このファイル識別子には、例えば、ムービーファイルであることを識別するための識別子が記述されている。また、このファイル管理テーブル113には、シーケンス情報テーブル114及びセル情報テーブル115の開始アドレス及びそれぞれのテーブルに記述されるシーケンス情報及びセル情報の個数、さらに、シーケンス情報テーブル114の先頭からの相対距離で示されるに夫々のシーケンス116の開始アドレス及び映像用データエリア102の映像データを開始する為の開始アドレス、各データを再生するための情報としてのデータ属性等が記述されている。

【0036】次に、再び図1を参照して図4から図8に示す論理フォーマットを有する光ディスク10からのムービーデータの再生動作について説明する。尚、図1に

においてブロック間の実線の矢印は、データバスを示し、破線の矢印は、制御バスを示している。

【0037】図1に示される光ディスク装置においては、電源が投入されると、システム用ROM及びRAM 52からシステムCPU部50は、初期動作プログラムを読み出し、デスクドライブ部30を作動させる。従って、システムCPU部50から光ディスクドライブ部30に目的のアドレスとリード命令を送り、光ディスクドライブ部30は、送られた命令に従って、光ディスク10より目的のデータの読み出しを開始し、システムプロセッサ部54に読みだしたデータパックを送ることとなる。即ち、ディスクドライブ部30は、リードイン領域27から読み出し動作を開始し、リードイン領域27に続くボリューム管理領域70のボリューム管理情報エリア74からボリューム管理情報を読み出す。システムCPU部50は、ディスクドライブ部30にセットされたディスク10の所定位置に記録されているボリューム管理情報エリア74からボリューム管理情報を読み出す為に、ディスクドライブ部30にリード命令を与え、ボリューム管理情報の内容を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に一旦格納する。システムCPU部50は、データRAM部56に格納されたボリューム管理情報のデータ列から各ファイルの記録位置や記録容量等の情報やその他管理に必要な情報を抜き出し、システム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し、保存する。このボリューム管理情報を読み出すステップにおいては、基本ボリューム記述子(PVD)から読み出しの対象とされた光ディスク10が高密度タイプの光ディスクであって、その記録された論理フォーマットの形式及びそのボリュームサイズ等のボリューム属性、ルートディレクトリの位置、バスターブル群の位置及びボリューム集合中のボリューム数等が認識される。この記述子に基づいて、図9を参照して説明するようにバスターブル及びディレクトリ等がアクセスされ、その後、ファイルがアクセスされる。

【0038】4Gバイトを越えるサイズのファイルを読み込む場合について、図9を参照して説明する。尚、この実施例において、光ディスクに記録されているファイルはすべてルートディレクトリ上にある。

【0039】始めにディスクのボリューム管理情報内の基本ボリューム記述子(PVD)がデータRAM部56へ読み込まれる(ステップS1)。システムCPU部50は、この基本ボリューム記述子の中のバスターブルレコードの位置を示した記述を読み、その位置を識別する(ステップS2)。この識別された位置より、バスターブルレコードがデータRAM部56に読み込まれる(ステップS3)。CPU部50は、このバスターブルレコードの中のディレクトリレコードの位置を示した記述を読み、ディレクトリレコードの位置を識別する(ステップS4)。その後、キー操作部及び表示部4からのファイ

ルを指定するキー入力待ちとなる(ステップS5)。キー入力によって読み込みファイルが指定される(ステップS6)と、ステップS4で識別された位置からディレクトリレコードの読み込みが開始され、データRAM部56にそのディレクトリレコードが一旦記憶される(ステップS7)。ディレクトリレコード内のファイル識別子とステップS6のキー入力により指定されたファイル識別子とが比較され(ステップS8)、この比較の結果が一致しているか否かが確認される(ステップS9)。比較の結果が一致していなければ次のディレクトリレコードが読み込まれる(ステップS7)。比較の結果が一致していれば、そのディレクトリレコード内に記述されたファイルの先頭位置情報(3バイト目~10バイト目に記述されたエクステンツの位置情報)とファイルのデータ長が読まれ、システム用ROM&RAM部52に記憶される(ステップS10)。更に、同じディレクトリレコード内の拡張データ長が読み込まれ、同様にシステム用ROM&RAM部56に記憶される(ステップS11)。システム用ROM&RAM部56に記憶されているファイルの位置情報、ファイルのデータ長及び拡張データ長を用いてファイルの読み込みが開始される(ステップS12)。図9は、4Gバイトを越えるサイズのファイルを読み込む場合についての流れ図であるが、4Gバイトを越えないサイズのファイルを読み込む場合についても同様であってステップS11において拡張データ長の記述が前バイト00hを読み込んで拡張データがないと取り扱う点が異なっている。従って、その説明は、省略する。

【0040】上述のようにしてシステムCPU部50は、次のようにシステム用ROM&RAM部52から、先に取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してファイル、例えば、メニューを表示する場合には、ファイル番号0番に相当するディスク情報ファイル76を取得することとなる。システムCPU部50は、システム用ROM及びRAM部52から、先に取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してディスクドライブ部30に対してリード命令を与え、ファイル番号が0であるディスク情報ファイル76のファイル管理情報を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に格納する。取得した情報を同様にシステム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し保存する。

【0041】システムCPU部50は、ディスク情報ファイル76のファイル管理情報のディスク構成情報86、メニュー構成情報87及びセル情報テーブル88を利用して、メニュー映像用データ84のシーケンス(タイトル)選択メニューを再生し、後述するように画面に表示する。

【0042】ユーザは、再生するシーケンス(タイトル)の選択を、表示されたメニュー画面に記された選択

番号を基に、キー操作及び表示部4を用いて指定する。これにより選択したシーケンスの帰属するファイル番号及びシーケンス情報が特定される。

【0043】指定された映像用ファイル78を取得し、映像用データ102を再生するまでの動作を次に説明する。指定されたシーケンス番号に対するシーケンス情報を取得するために、ボリューム管理情報74から得た各映像用ファイル78の記録位置及び記録容量を用いて、先ず、再生するシーケンスが帰属する映像用ファイル78のファイル管理情報101を上記のディスク情報ファイル76の時と同様に読み出し、データRAM部56へ格納する。

【0044】システムCPU部50は、データRAM部56に格納したファイル管理情報101のシーケンス情報テーブル114から、指定されたシーケンス番号に対応するシーケンス情報を取得し、そのデータと、そのシーケンスを再生するために必要なセル情報テーブル115中のセル情報117をシステムROM&RAM部52へ転送し、格納する。

【0045】このように取得したシーケンス情報中のセル再生順序情報により、最初に再生するセル情報を取得し、このセル情報中の映像用データ再生開始アドレスとサイズをもとに、ディスクドライブ部30に対し目的のアドレスからのリード命令が与えられる。ディスクドライブ部30は、リード命令に従って光ディスク10を駆動すると共に、光ディスク10より目的のアドレスのデータを読み込んでシステムプロセッサ部54に送る。システムプロセッサ部54は、送られてきたデータをデータRAM部56に一旦記憶し、そのデータに付加されているヘッダ情報を基にデータの種別（ビデオ、オーディオ、副映像、再生情報等）を判別し、判別した種類に応じたデコーダ部58、60、62にデータを転送する。

【0046】各デコーダ部58、60、62はそれぞれのデータフォーマットに従ってデータをデコードし、D/A&再生処理部64に送る。D/A&再生処理部64は、デコード結果のデジタル信号をアナログ信号に変換し、ミキシング処理を施して、モニタ部6、スピーカ部8に出力する。

【0047】尚、データの種別の判別過程では、データが映像用データの再生位置等を示す再生情報の場合には、この再生情報はデコーダへは転送されず、この再生データは、データRAM部56に格納される。この再生情報は、システムCPU部50によって必要に応じて参照されて映像データを再生する際の監視に利用される。また、1つのセルの再生が終了すると、次に再生するセル情報がシーケンス情報中のセル再生順序情報から取得し、同様にして再生が続けられる。

【0048】次に、図10及び図15を参照して図4から図8に示す論理フォーマットで映像データ及びこの映像データを再生するための光ディスク10への記録方法

及びその記録方法が適用される記録システムについて説明する。

【0049】図10は、映像データをエンコードして映像ファイルを生成するエンコーダシステムが示されている。図10に示されるシステムにおいては、主映像データ、オーディオデータ及び副映像データのソースとして、例えば、ビデオテープレコーダ（VTR）201、オーディオテープレコーダ（ATR）202及び副映像再生器（Subpicture source）203が採用される。これらは、システムコントローラ（Sys con）205の制御下で主映像データ、オーディオデータ及び副映像データを発生し、これらが夫々ビデオエンコーダ（VEC）206、オーディオエンコーダ（AENC）207及び副映像エンコーダ（SPENC）208に供給され、同様にシステムコントローラ（Sys con）205の制御下でこれらエンコーダ206、207、208でA/D変換されると共に夫々の圧縮方法でエンコードされ、エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ（Comp Video, Comp Audio, Comp Sub-pict）としてメモリ210、211、212に格納される。この主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ（Com Video, Comp Audio, Comp Sub-pict）は、システムコントローラ（Sys con）205によってファイルフォーマット（FFMT）214に出力され、既に説明したようなこのシステムの映像データのファイル構造に変換されるとともに各データの設定条件及び属性等の情報がファイルとしてシステムコントローラ（Sys con）205によってメモリ216に格納される。

【0050】以下に、映像データからファイルを作成するためのシステムコントローラ（Sys con）205におけるエンコード処理の標準的なフローを説明する。

【0051】図11に示されるフローに従って主映像データ及びオーディオデータがエンコードされてエンコード主映像及びオーディオデータ（Comp Video, Comp Audio）のデータが作成される。即ち、エンコード処理が開始されると、図11のステップ70に示すように主映像データ及びオーディオデータのエンコードにあたって必要なパラメータが設定される。この設定されたパラメータの一部は、システムコントローラ（Sys con）205に保存されるとともにファイルフォーマット（FFMT）214で利用される。ステップS71で示すようにパラメータを利用して主映像データがプリエンコードされ、最適な符号量の分配が計算される。ステップS72に示されるようにプリエンコードで得られた符号量分配に基づき、主映像のエンコードが実行される。このとき、オーディオデータのエンコードも同時に実行される。ステップS73に示すように必要であれば、主映像データの部分的な再エンコードが実行され、再エンコードした部分の主映像データが置き換えられる。この一連のステップによって主映像データ及びオーディオデータがエンコー

ドされる。また、ステップ S 7 5 及び S 7 6 に示すように副映像データがエンコードされエンコード副映像データ (Comp Sub-pict) が作成される。即ち、副映像データをエンコードするにあたって必要なパラメータが同様に設定される。ステップ S 7 5 に示すように設定されたパラメータの一部がシステムコントローラ (Sys con) 205 に保存され、ファイルフォーマッタ (FFMT) 214 で利用される。このパラメータに基づいて副映像データがエンコードされる。この処理により副映像データがエンコードされる。

【0052】図 12 に示すフローに従って、エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Com Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) が組み合わされて図 6 を参照して説明したような映像データのファイル構造に変換される。即ち、ステップ S 7 6 に示すように映像データの最小単位としてのセル 105 が設定され、セル情報テーブル (CIT) 117 が作成される。次に、ステップ 77 に示すようにシーケンス 107 を構成するセル 117 の構成、主映像、副映像及びオーディオ属性等が設定され (これらの属性情報の一部は、各データエンコード時に得られた情報が利用される。)、セル情報テーブル (CIT) 117 を含めたファイル管理情報 (FMI) が作成される。エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Com Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) が一定のパックに細分化され、各データのタイムコード順に再生可能なように、1 GOP 単位毎に制御パック (DSI) 92 を挿入するしながら各データセルが配置されて図 5 及び図 6 に示すようなディスク情報ファイル 76 及びムービファイル等のファイル 78 の構造にフォーマットされる。

【0053】尚、図 12 に示したフローにおいて、シーケンス情報は、ステップ 77 の過程で、システムコントローラ (Sys con) 205 のデータベースを利用したり、或いは、必要に応じてデータを再入力する等を実行し、シーケンス情報テーブル (SIT) 113 に記述される。

【0054】図 13 は、上述のようにフォーマットされたファイル 76、78 を光ディスクへ記録するためのディスクフォーマッタのシステムを示している。図 13 に示すようにディスクフォーマッタシステムでは、作成された情報ファイル 76 及びムービファイル等のファイル 78 が格納されたメモリ 220、222 からこれらファイルデータがボリュームフォーマッタ (VFMT) 226 に供給される。ボリュームフォーマッタ (VFMT) 226 では、ファイル 76、78 に加えて更にディスクのボリューム情報 74 が図 4 に示す配列順序で加えられてディスク 10 に記録されるべき状態の論理データが作成される。このときファイルのボリュームが 4 G を越える場合には、ディレクトリレコードの拡張データ長に越

えたファイルのサイズが記述されると共に拡張ファイル識別子が付される。必要であれば、更に、拡張データ長及び拡張ファイル識別子を更に記述して 4 G を越えるファイルのサイズに関する記述を記載することができる。ボリュームフォーマッタ (VFMT) 226 で作成された論理データにエラー訂正用のデータがディスクフォーマッタ (DFMT) 228 において付加され、ディスクへ記録する物理データに再変換される。変調器 (Modulator) 230 において、ディスクフォーマッタ (DFMT) 228 で作成された物理データが実際にディスクへ記録する記録データに変換され、この変調処理された記録データが記録器 (Recorder) 232 によってディスク 10 に記録される。

【0055】上述したディスクを作成するための標準的なフローを図 14 及び図 15 を参照して説明する。図 14 には、ディスク 10 に記録するための論理データが作成されるフローが示されている。即ち、ステップ S 80 で示すように映像データファイルの数、並べ順、各映像データファイル大きさ等のパラメータデータが始めに設定される。次に、ステップ 81 で示すように設定されたパラメータと各映像データファイルのファイル管理情報からボリューム情報が作成される。その後、ステップ 82 に示すように拡張データ長及びファイル識別子を含むボリューム情報、映像データファイルの順にデータが該当する論理ブロック番号に沿って配置され、ディスク 10 に記録するための論理データが作成される。

【0056】その後、図 15 に示すようなディスクへ記録するための物理データを作成するフローが実行される。即ち、ステップ S 83 で示すように論理データが一定バイト数に分割され、エラー訂正用のデータが生成される。次にステップ S 84 で示すように一定バイト数に分割した論理データと、生成されたエラー訂正用のデータが合わされて物理セクタが作成される。その後、ステップ S 85 で示すように物理セクタが合わせて物理データが作成される。

【0057】このように図 25 に示されたフローで生成された物理データに対し、一定規則に基づいた変調処理が実行されて記録データが作成される。その後、この記録データがディスク 10 に記録される。

【0058】

【発明の効果】以上で説明したように、この発明のファイル管理方式によれば、サイズが 4 G バイトを越える大容量ファイルであっても 2 つ以上のファイルに分割する必要がなく、また 1 つのデータストリームとして再生制御可能となるため、長時間連続再生及び早送り再生、巻き戻し再生といった特殊再生にも耐えることができる。ディレクトリレコード内のシステム用領域をさらに拡張し、新たな拡張データ長記述エリアを最下すれば、12 G バイト、16 G バイト…というように管理可能なファイルサイズを拡大することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】光ディスク装置の概略を示すブロック図である。

【図2】図1に示したディスクドライブ装置の詳細を示すブロック図である。

【図3】図1に示した光ディスクの構造を概略的に示す斜視図である。

【図4】図3に示す光ディスクの論理フォーマットの構造を示す説明図である。

【図5】図4に示されるボリューム管理情報領域の構造を示す説明図である。

【図6】図5に示されるディレクトリレコードの内容を示す図である。

【図7】図4に示されるデスク情報ファイルの構造を示す説明図である。

【図8】図4に示されるムービーファイル及びミュージックファイル等のファイルの構造を示す説明図である。

【図9】図5に示されるディレクトリレコードの内容を読み込んでファイルを読み込む動作を説明するフローチャートである。

【図10】映像データをエンコードして映像ファイルを作成するエンコードシステムを示すブロック図である。

【図11】図10に示されるエンコード処理を示すフローチャートである。

【図12】図11に示すフローでエンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データを組み合わせて映像データのファイルを作成するフローチャートである。

【図13】フォーマットされた映像ファイルを光ディスクへ記録するためのディスクフォーマットのシステムを示すブロック図である。

【図14】図13に示されるディスクフォーマットにおけるディスクに記録するための論理データを作成するフローチャートである。

【図15】論理データからディスクへ記録するための物理データを作成するフローチャートである。

【符号の説明】

6 … モニタ部

8 … スピーカ部

10 … 光ディスク

14 … 透明基盤

16 … 光反射層

28 … データ記録領域

30 … ディスクドライブ部

32 … 光ピックアップ

34 … 対物レンズ

36 … フォーカス駆動回路

37 … 駆動回路

44 … サーボ処理回路

50 … システムCPU

54 … システムプロセッサ部

56 … データRAM部

58 … ビデオデコーダ部

60 … オーディオデコード部

62 … 副映像デコーダ部

64 … D/A及び再生処理回路

70 … ボリューム管理情報領域

72 … システム領域

74 … ボリューム管理エリア

76 … ディスク情報ファイル

78 … ファイル

71 … 基本ボリューム記述子エリア

73 … ボリューム記述子集合終端子エリア

75 … バステーブルレコードエリア

20 77 … ディレクトリレコードエリア77

80 … ファイル領域

82 … ファイル管理情報エリア

84 … メニュー映像データエリア

86 … ディスク構成情報エリア

87 … メニュー構成情報エリア

88 … セル情報テーブル

90 … メニューデータセル

101 … ファイル管理情報エリア

102 … 映像用データエリア

113 … ファイル管理テーブル

114 … シーケンス情報テーブル

115 … セル情報テーブル

201 … ビデオテープレコーダ

202 … オーディオテープレコーダ

203 … 副映像再生器

205 … システムコントローラ

206 … ビデオエンコーダ

207 … オーディオエンコーダ

208 … 副映像エンコーダ

40 205 … システムコントローラ

220、222 … メモリ

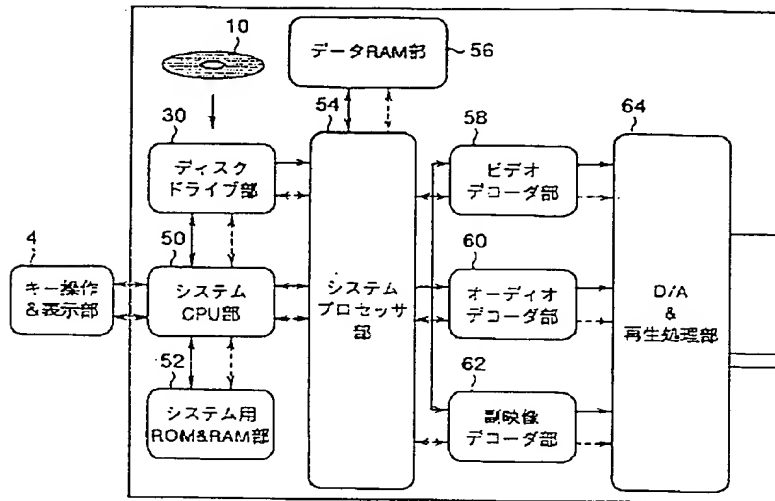
226 … ボリュームフォーマット

228 … ディスクフォーマット

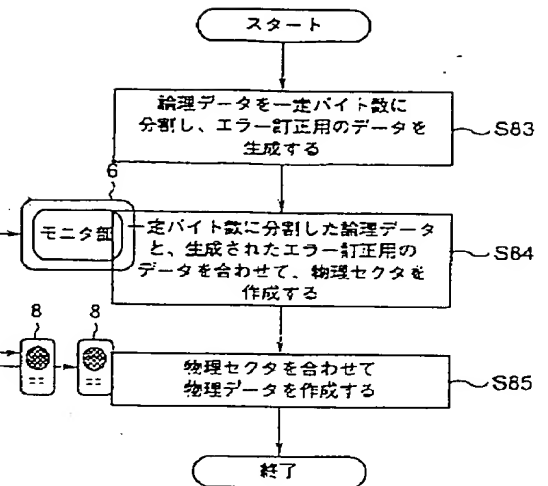
230 … 変調器

232 … 記録器

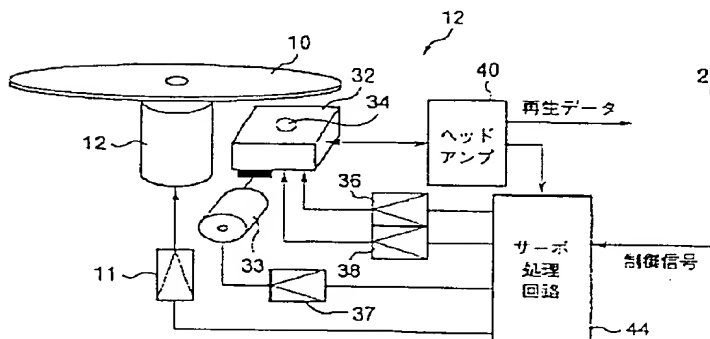
【図1】



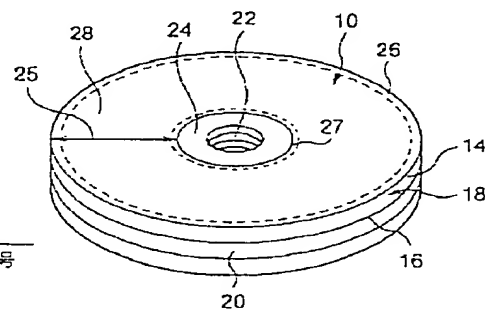
【図15】



【図2】



【図3】

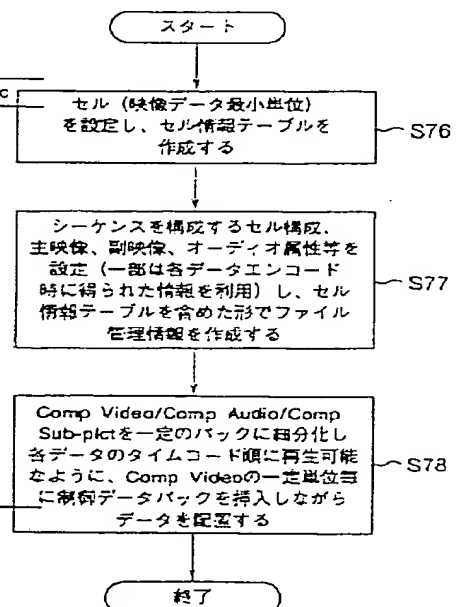


【図12】

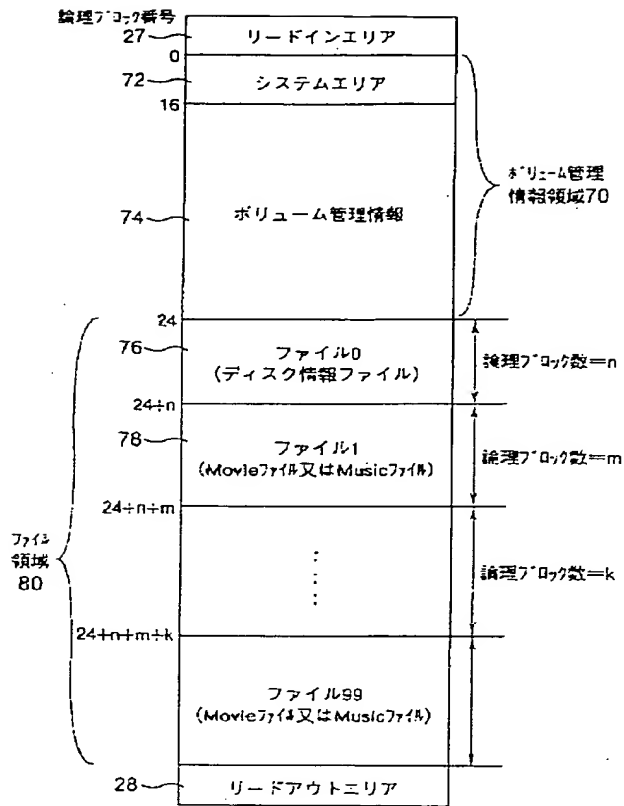
【図6】

BP	欄の名前	ROM disc	Movie disc	Music disc
1	ディレクトリレコードの長さ	{4Ch}		
2	拡張属性レコードの長さ	{0Ch}		
3~10	エクステンツの位置	user define		
11~18	データ長	user define		
19~25	記録E付及び時刻	user define (不要ならば00h)		
26	ファイルフラグ	{0Ch}		
27	ファイルユニットの大きさ	{0Ch}		
28	インターリーブ間隔の大きさ	{0Ch}		
29~32	ボリュームの順序番号	user define		
33	ファイル識別子の長さ	{0Eh}		
34~47	ファイル識別子	user define *1		
48	繰め込み	{00h}		
49~56	拡張データ長	user define *2		
57~64	拡張ファイル識別子	'SDVF0000'		

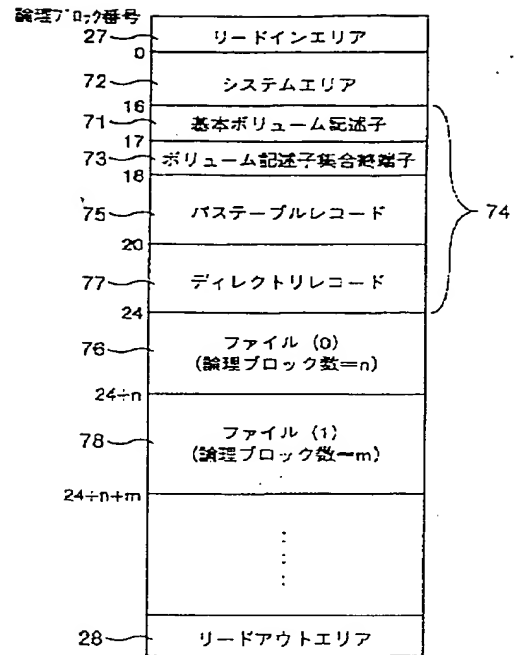
存在不可



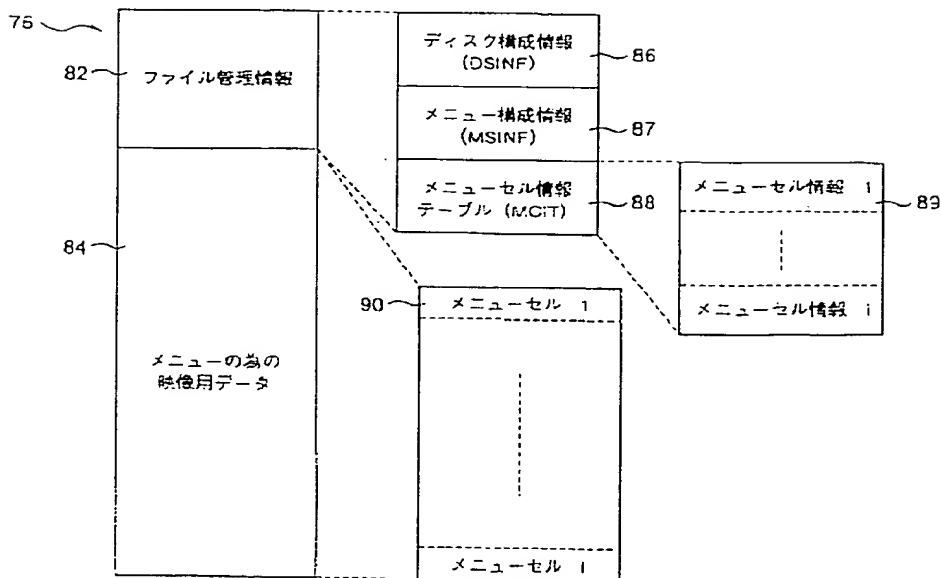
【図4】



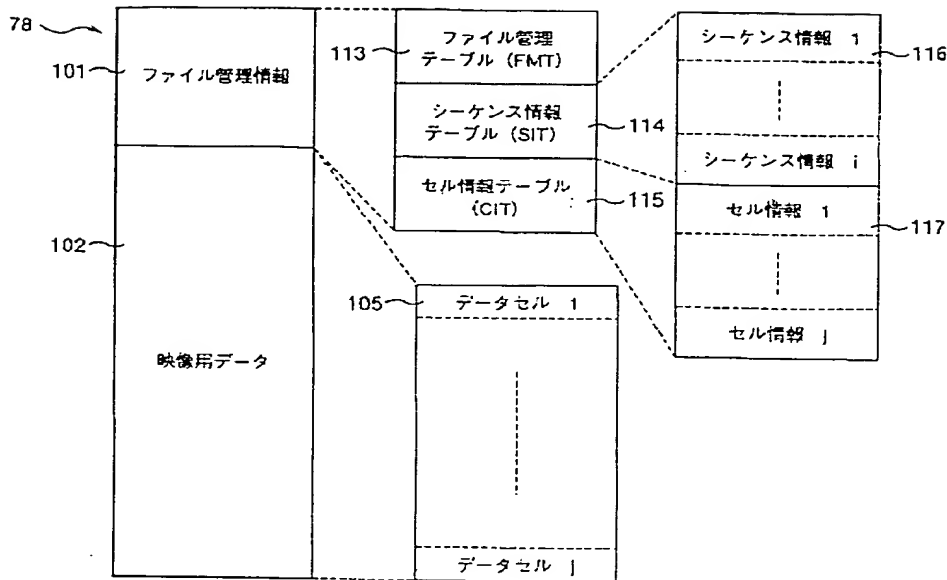
【図5】



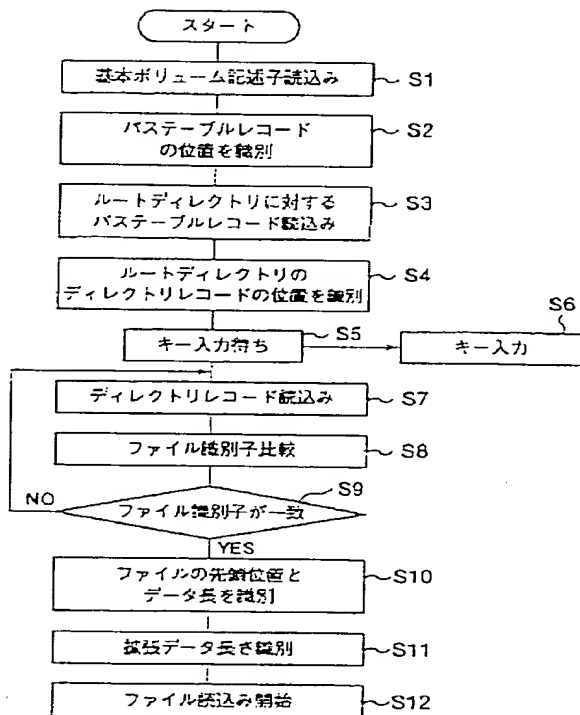
【図7】



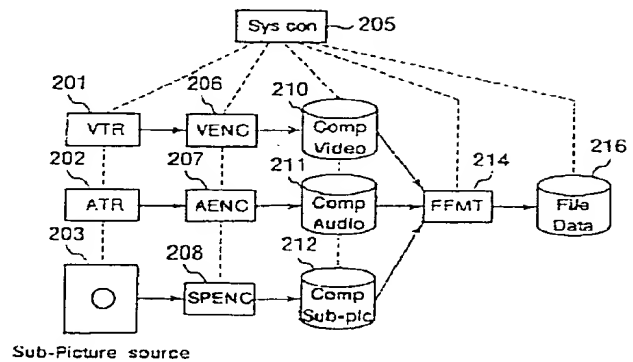
【図8】



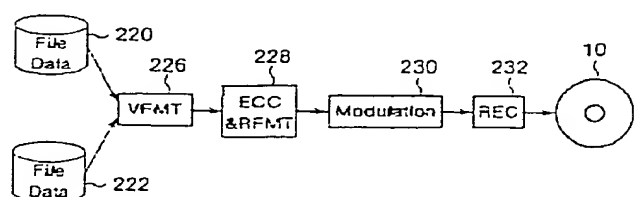
【図9】



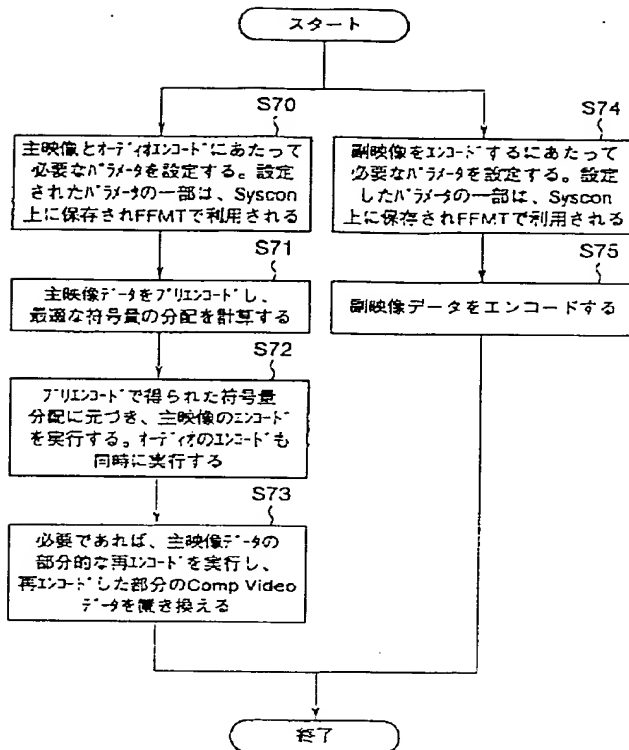
【図10】



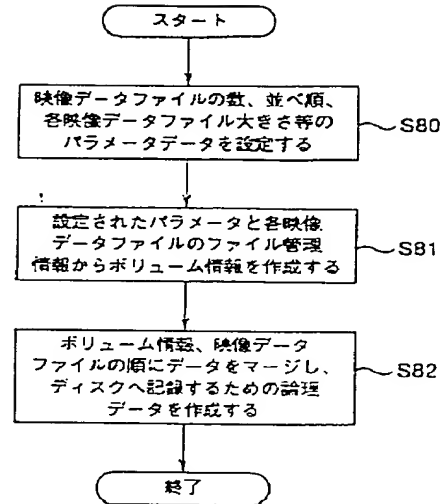
【図13】



【図 11】



【図 14】



フロントページの続き

(72) 発明者 菊地 伸一

東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号 東芝エー
・ブイ・イー株式会社内

(72) 発明者 平良 和彦

東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号 東芝エー
・ブイ・イー株式会社内